<36632548050010

PHYSIQUE DU GLOBE.

A

Extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*,
2me série, tome XVII, n° 2.

Bruxelles, impr. de M. Hayez.



PHYSIQUE DU GLOBE.

Mémoire sur les relations qui existent entre les étoiles filantes, les bolides et les essaims de météorites; par M. Haidinger, de Vienne, associé de l'Académie.

Le titre du travail que j'ai l'honneur de communiquer à l'Académie pourrait paraître quelque peu prétentieux, et, en effet, il exige une plus ample explication. La question si les étoiles filantes, les bolides, qui ont disparu sans laisser de traces à la surface terrestre, et les météores proprement dits, suivis de chutes de fragments de fer natif ou de substances pierreuses, appartiennent tous à une seule et même classe de phénomènes, a souvent fixé l'attention des naturalistes les plus éminents. Toutes les fois qu'un observateur signale un brillant phénomène de ce genre, cette question surgit de nouveau, et cette fois,

c'est l'apparition que M. Jules Schmidt, directeur de l'observatoire d'Athènes, vient de signaler à l'attention du monde savant, dont je crois pouvoir me prévaloir pour discuter derechef la question devant l'Académie (1).

J'ai fait remarquer, dans la séance du 5 novembre 1863, que des exemples de *météorites* apparaissant en *essaims* se retrouvent fréquemment parmi les relations que nous possédons sur les phénomènes de cette nature. Les excellentes observations de M. Jules Schmidt viennent de fournir la preuve que les *météores eux-mêmes* peuvent également se montrer sous la forme d'*essaims*. Les chutes de Quenggouk en Pégu, du 27 février 1857 (2), et de Gorukpour, du 12 mai 1861 (3), ont prouvé que des masses météoriques pouvaient éclater immédiatement avant leur chute et toucher la surface de la terre sous forme de fragments isolés.

Je crois, du reste, avoir réussi à prouver que, dans certains cas, tels que la chute des météorites à Stannern, en Moravie, le 22 mai 1808 (4), ce morcellement, au lieu d'avoir été le résultat d'une explosion arrivée au moment final du passage de la trajectoire cosmique à travers l'atmosphère terrestre, avait déjà existé avant ce moment. Ce n'est que par suite de la pression exercée par l'atmosphère résistante dans le sens opposé à la direction de chaque météorite pendant tout le temps de son trajet,

(1) M. Haidinger a donné la description de ce phénomène dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, tome XVI, p. 401.

(2) *Comptes rendus de l'Académie de Vienne*, t. XLIV, p. 637, séance du 5 décembre 1861.

(3) *Ibid.*, t. LV, séance du 15 mai 1862.

(4) *Ibid.*, t. XL, p. 525, et t. LV, séances du 9 avril 1860 et du 22 mai 1862, p. 79.

que l'enduit fondu à sa surface peut former ces arêtes caractéristiques, saillantes, rebroussées vers le point de départ.

Tant que des groupes de fragments déjà séparés traversent des espaces privés d'atmosphère, ils se meuvent tous avec une vitesse égale. Rien ne pourrait motiver leur séparation selon leur volume plus ou moins considérable, et rien n'empêche, non plus, de supposer que plusieurs d'entre eux ne fussent de dimensions minimes, ou même à l'état de poussière. Ce groupe rencontre-t-il l'air atmosphérique s'opposant à son mouvement progressif, les fragments volumineux, favorisés par le rapport de leur masse à leur surface, auront à vaincre une résistance beaucoup moins grande que celle qui fait obstacle au mouvement d'autres corps de moindres dimensions; ils progresseront donc plus rapidement, en laissant derrière eux les fragments plus petits. Les chutes de l'Aigle, de Stannern et de New-Concord sont venues, depuis longtemps, à l'appui de cette assertion. Chaque fragment isolé produit, pour son compte propre, l'enveloppe lumineuse, résultant de la résistance que l'air comprimé oppose à son passage. Ici se présente naturellement la question suivante : Quels seraient les phénomènes que présenteraient des groupes de fragments entrant dans les limites de l'atmospère terrestre sous la forme de corps de très-petites dimensions ou sous celle de substance plus ou moins pulvérulente ? Sans doute, ces phénomènes ressembleraient à ceux qu'offent les étoiles filantes : d'abord un mouvement commun progressif sous une enveloppe lumineuse, et, au terme du mouvement, une dispersion plus ou moins dépourvue d'évolution de lumière.

M. Alexandre Herschel, digne successeur de son père

et de son grand-père, tous les deux à jamais immortels dans les annales de la science, a adopté la même manière de voir et l'a énoncée ainsi dans une lettre datée de Collingwood, 25 octobre 1863, et adressée à M. l'abbé Moigno : « On se demande, naturellement, quelle est la » nature de ces corpuscules planétaires qui percent l'at- » mosphère dans les régions élevées et qui sont détruits » dès qu'ils parviennent dans des couches de densité sen- » sible. Il me paraît nécessaire de distinguer les aérolithes » de la classe des bolides et des étoiles filantes, à cause » de la différence des phénomènes de lumière et de pe- » santeur. Les étoiles filantes d'août dernier avaient un » éclat remarquable, mais la hauteur de la disparition a » été plus grande que jamais. Or, si les étoiles filantes » d'août dernier étaient des corps solides, les plus bril- » lantes eussent été celles qui pénétrèrent plus bas dans » l'atmosphère, et cela n'a pas lieu. Il me semble donc » qu'elles doivent être classées avec les bolides, comme » étant composées d'une matière pulvérulente renfermant » rarement quelques grains de sable tout formés au centre » de la masse. Une telle agrégation de matière, sans » agglutination, explique d'une manière satisfaisante la » hauteur constante des disparitions, les extinctions sou- » daines, les étoiles filantes enveloppées, etc., et les » morceaux fondus qui accompagnent la cessation de la » flamme (1). »

Dans le cours de l'été de 1863, M. Ad. Quetelet, membre correspondant de notre Académie de Vienne et une des grandes autorités dans la question des étoiles filantes, a

(1) *Les Mondes*, 1re année, t. II, 4e livraison, 5 novembre 1863.

consulté plusieurs savants sur leur manière de considérer les rapports mutuels entre les météores ignés, les étoiles filantes, les bolides et les chutes de masses météoriques. M. Quetelet a publié les réponses qui lui sont parvenues, conjointement avec ses propres vues et ses observations, ainsi que les rapports sur les phénomènes d'août 1863, dans les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique,* 2e série, t. XVI, n° 9.

Le même savant a publié un aperçu analogue dans le n° 11 des *Bulletins* et a bien voulu m'en adresser des tirés à part. Cet aperçu embrasse, outre les observations de son auteur, les communications qui lui ont été adressées par MM. Duprez, de Gand; Sir John Herschel et Alex. Herschel, de Hawkurst; Bianconi, de Bologne; H.-A. Newton, de New-Haven; Le Verrier, de Paris; Poey, de la Havane; et par Mme Catherine Scarpellini, de Rome. On y trouve également quelques-unes des communications que j'ai faites à M. Quetelet, et spécialement dans le n° 11, ma relation du phénomène du 18 octobre 1860, d'après les observations de M. Jules Schmidt, d'Athènes.

Le savant astronome de Bruxelles se rallie entièrement à l'opinion de sir John Herschel, qui attribue à tous ces phénomènes une origine *cosmique* (1). L'explication des phénomènes ne saurait être fournie qu'en supposant que notre globe, dans son mouvement de translation annuelle, rencontre un anneau de *corps quelconques* tournant autour du soleil; explication qui, il est vrai, laisse encore beaucoup à désirer, mais qui, néanmoins, suffit aux deux conditions

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XVI, 2e série, p. 186, 1863.

fondamentales du problème (1). Quant à la grande altitude au-dessus de la surface terrestre, à laquelle on a observé ces phénomènes, elle pourrait conduire à l'*hypothèse* d'une seconde couche atmosphérique entourant notre atmosphère aérienne et d'une nature pour ainsi dire *plus ignée* que celles-ci (2).

M. H.-A. Newton ne se prononce pas moins explicitement en faveur de l'origine cosmique des météores. Le savant astronome de New-Haven relève surtout la périodicité des courants météoriques et leurs coïncidences avec les époques de l'année stellaire.

J'avais mentionné, dans le premier des aperçus en question, les vues de M. E.-G. Herrick, de New-Haven (3); en acquiesçant à leurs généralités, c'est-à-dire à ce que les étoiles filantes, lès bolides et les météores sont tous d'une origine astronomique identique. M. Herrick a fait observer, de plus, que ces corps, de même que ceux d'origine terrestre, peuvent différer entre eux quant à leur état d'agrégation et leur constitution chimique. Ma seconde communication a pour objet les observations de M. Schmidt, sur le météore du 18 octobre 1863, auxquelles je n'ai ajouté aucun commentaire.

M. Ad. Quetelet, dans son introduction à son second aperçu, discute derechef la question de l'origine cosmique

(1) J'avais cru remarquer, dit M. Ad. Quetelet, avec regret que notre honorable associé (en parlant de moi) ne se rapprochait pas des idées que j'avais émises sur ce genre de phénomènes : je suis trop heureux d'apprendre que je m'étais mépris, pour ne pas m'empresser de m'excuser, et de m'applaudir de voir mes idées d'accord avec celles d'un savant de son mérite.

(2) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XVI, p. 320.

(3) *Ibid.*, t. XIII, p. 127, etc.

ou atmosphérique et celle de la hauteur de l'atmosphère terrestre.

L'identité des trois classes de météores ignés me parut indubitable en partant d'un point de vue général; toutefois, je ne me crus pas autorisé à me prononcer définitivement sur la hauteur et la constitution de l'atmosphère. M. Quetelet en conclut (1) que je ne partage pas ses vues, quant à une hauteur plus grande que celle qu'on est convenu d'admettre jusqu'à présent. Je me crois donc autorisé, sans encourir le reproche d'avoir usé de trop de présomption, de prononcer ici ma pleine adhésion à ses vues, tant pour la hauteur, qu'on doit supposer plus considérable qu'on ne l'admet généralement, que pour la composition de deux couches de nature différente, dont l'inférieure (*atmosphère instable*), participant au mouvement rotatoire du globe terrestre, est sujette à des courants et à des variations de toute espèce, tandis que la couche supérieure (*atmosphère stable*), d'une densité très-faible, persiste dans un état d'immobilité relative. Sans aucun doute, cette dernière suit le globe dans son mouvement de translation annuelle; sa participation, superposée comme elle est à la couche inférieure, au mouvement de rotation diurne, doit encore rester indécise. Le caractère de stabilité qui lui est attribué, pourrait en faire douter, au moins dans de certaines limites. M. Quetelet, dans son important ouvrage sur la *Physique du globe*, publié en 1861 (p. 5), désigne ces couches par les noms d'*atmosphère mobile* ou *dynamique*, et d'*atmosphère immobile* ou *stable*. Les considérations, publiées par M. Benjamin

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, t. XVI, 2e série, p. 401.

V. Marsch, dans le journal américain du professeur Silliman (1) ont une grande importance, relativement à l'existence de deux couches atmosphériques de nature différente.

Il serait plus désirable de prendre en considération, chacune isolément, les deux questions sur l'origine des météores, de la hauteur et de la constitution de l'atmosphère terrestre, si les phénomènes eux-mêmes ne prouvaient pas qu'elles influent constamment l'une sur l'autre. Je me serais borné ici à la première de ces questions, si le passage que j'ai cité plus haut ne m'imposait l'obligation de formuler mon opinion à ce sujet.

La supposition émise par M. Alexandre Herschel me semble réunir en un cadre parfaitement circonscrit les rapports existants entre les météores à contenu matériel, les bolides et les étoiles filantes.

On ne devrait jamais perdre de vue que les matières parcourant l'espace sont essentiellement de nature *fragmentaire*. Ces fragments peuvent être :

1° Des masses isolées de fer ou de substances pierreuses;

2° Des agrégations de fragments différents de volume;

3° Des agrégations de fragments minimes, jusqu'à être réduits à l'état de poussière impalpable.

Les fragments 1° et 2°, une fois entrés dans le domaine de l'atmosphère terrestre, se terminent par la chute de météorites, tantôt isolés, tantôt en essaims.

Lorsque les agrégations 2° et 3° atteignent la limite

---

(1) *Remarks on the Luminozity of Meteors, ab affected by latent heat: the American Journal*, 2e series, vol. XXXVI, july 1863, p. 92.

supérieure de l'atmosphère terrestre, la résistance qu'elles ont à vaincre dès ce moment opère une séparation : les fragments les plus volumineux laisseront derrière eux ceux qui le sont moins. Il est impossible d'admettre que jamais une explosion puisse avoir lieu dans ce moment; elle se prépare pendant que les substances solides traversent l'atmosphère et coïncide avec le terme du parcours cosmique du météore.

On conçoit facilement que des agglomérations de particules pulvérulentes réunies en globe, ou passant par les couches supérieures de l'atmosphère, provoquent d'abord, dans leur ensemble, des phénomènes lumineux; mais elles doivent bientôt se résoudre en poussière; de sorte qu'il n'existe plus rien de ce qui pourrait provoquer un développement de lumière, dès que ces particules ont atteint les couches atmosphériques inférieures. On se rappellera ici un fait, fort inattendu en lui-même, que M. Jules Schmidt a cité dans ses communications sur les météores ignés (1); c'est que, généralement, les météores les plus lumineux semblent s'allumer à des hauteurs plus considérables, tandis que ceux d'un éclat moins intense appartiennent déjà à des régions moins élevées, ainsi que le démontre les quatre observations suivantes :

Météore	de 1re	grand. :	Altit.	16.2	milles géograph.,	moy. de 14	observ.
—	de 2me	—	—	13.9	—	— de 20	—
—	de 3me	—	—	10.8	—	— de 24	—
—	de 4me	—	—	8.5	—	— de 21	—

Les différents modes de diffusion de lumière peuvent être attribués au plus ou moins grand volume des parti-

(1) *Comptes rendus de l'Académie de Vienne*, séance du 6 octobre 1859, t. XXXVII, p. 803.

cules. Les plus petits grains de poussière émettent de la lumière dès qu'ils ont atteint les couches supérieures, et s'éteignent tout aussi promptement, parce que, après un court trajet, ils sont dissipés par suite de la résistance de l'atmosphère. Les particules moins déliées parcourent un chemin plus long, mais s'éteignent aussi généralement à des hauteurs considérables (1).

Les nombreux météores lumineux qui s'éteignent dans les couches inférieures, après avoir apparu dans des régions plus élevées, sans se terminer par une chute de substances solides, ne pourraient bien être que des agglomérations relativement volumineuses de substances pulvérulentes, et tel était peut-être le phénomène si extraordinairement brillant d'octobre 1854, à cinq heures du soir, que sir John Herschel a décrit dans la première de ses relations adressées à M. Quetelet. Le diamètre apparent de ce météore était plus du double de celui de la lune. Arrivé au zénith, on l'a vu distinctement tourner autour de son axe, et très-probablement sa longue et brillante traînée, restée visible pendant toute la durée de son apparition, était formée des particules pulvérulentes lancées dans tous les sens par suite de la rotation de la masse agglomérée. Le fameux météore du 18 août 1783, dont l'apparition eut lieu à neuf heures onze minutes de soir, observé à Windsor, et qui est resté visible pendant soixante secondes, présente une ressemblance frappante avec celui décrit par sir John Herschel (2).

---

(1) Ce n'est pas sans raison que M. Quetelet appuie sur le fait « qu'il » n'est aucun observateur qui puisse dire avoir touché une étoile filante, » ou même avoir vu sa substance. » (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XVI, n° 9, p. 37.)

(2) Schmidt, *Comptes rendus de l'Academie de Vienne*, t. XXXVII, p. 813.

Les météores dont la chute a lieu en plein jour montrent parfois une traînée sous forme de nuage ou de fumée. Je crois devoir rappeler ici une observation importante concernant le météore qui a été vu le 15 novembre 1859, à neuf heures et demie avant midi, dans une partie de l'Amérique du Nord. Selon les données fournies par M. Benjamin V. Marsh (1), ce météore prit sa course à peu près vers l'ouest et s'abaissa vers le sol à environ quatre milles anglais de Dennisville, cap May-County, New-Jersey, sous un angle d'environ 35 degrés. Une colonne de fumée, d'un diamètre d'environ mille pieds, et dont la base était située à une élévation d'à peu près huit milles anglais, resta visible.

Lorsqu'on observe des météores lumineux, on doit nécessairement tenir d'autant plus compte des effets de l'*irradiation* que leur éclat est plus intense. Cette cause d'erreur n'existe pas ou très-peu pour une colonne de fumée, de brouillard ou de nuages, vue en plein jour. Probablement la masse du météore du 15 novembre, accompagné d'ailleurs de phénomènes acoustiques intenses, sans toutefois se terminer par une chute de substances, solides, se composait d'une agglomération de matière pulvérulente, dissipée par la suite en forme de nuage.

---

(1) *Collection of observations on the daylight meteor of nov. 1859, with remarks on the samen.* By Benjamin V. Marsch. *From the Journal of the Franklin Institute*, p. 10.

—

Rapport sur l'échantillon du météorite de Beauvechain, (Tirlemont, Tourinne-la-Grosse); par M. Haidinger, de Vienne, associé de l'Académie.

Une chute de masses météoriques ne manque jamais de faire sensation et de fournir un nouvel aliment à l'esprit d'investigation de ceux qui ont fait de ces phénomènes l'objet de leurs études spéciales, surtout à l'époque actuelle, où, plus peut-être que jamais, les météores ignés et leurs résultats matériels occupent l'attention et la sagacité de tous les savants.

Une chute météorique eut lieu en Belgique, le 7 décembre 1863, vers onze heures et demie. Le journal *l'Indépendance belge*, dans son numéro du 18 décembre 1863, que M. le chevalier Charles de Hauer a bien voulu me communiquer, indiquait comme localité de la chute les environs de Tirlemont, la contrée entre Tirlemont et Cumptich, le plateau de la Hesbaye. En même temps que j'envoyai à M. Ad. Quetelet une traduction des communications que m'avait faites M. Jules Schmidt, je lui adressai ma demande de vouloir bien obtenir, pour notre Musée impérial, la cession d'un ou de plusieurs fragments de ce météore, qui, ainsi que je le supposais, devaient avoir été mis à sa disposition. Je crus devoir réclamer simultanément, et dans le même but, la bienveillante intervention de S. Exc. M. le baron de Hügel, ministre d'Autriche près la cour de Bruxelles, et je reçus, le 20 de ce mois, une lettre de celui-ci accompagnée d'une notice de M. Ad. Quetelet et d'un échantillon du météorite de Beauvechain, pesant 63,438 grammes, long de 65, large de 39, épais

de 195 millimètres, recouvert aux trois quarts, sur une des faces aplaties, d'une croûte d'un noir mat d'environ un demi-millimètre d'épaisseur. C'est un fragment d'une masse plus considérable, dont le poids total a été estimé à douze kilogrammes. M. le professeur Van Beneden avait envoyé à M. Quetelet une notice sur le phénomène en question, en même temps qu'un certain nombre de fragments du météorite lui-même, et c'est un de ces fragments dont le savant directeur de l'Observatoire de Bruxelles a bien voulu enrichir la collection du Musée impérial.

Au moment de la chute, le ciel était entièrement sans nuages. Un bruit insolite et perceptible à une grande distance, semblable à quatre ou cinq coups de canon, fut suivi pendant quelques minutes d'un craquement continu. La localité exacte de la chute est le village de Beauvechain, à proximité de Tourinnes-la-Grosse. Le météorite, tombé sur un pavé qu'il cassa, s'était brisé lui-même par la violence de sa chute. Une petite fille, qui voulut en ramasser les fragments, les trouva encore tellement échauffés, qu'elle ne put les tenir dans la main. On attend encore des relations plus détaillées sur ce phénomène, et M. Armand Thielens, de Tirlemont, a annoncé, dans une lettre adressée à M. Senoner, bibliothécaire de l'Institut impérial de géologie de Vienne, qu'il avait transmis à M. Ad. Quetelet un travail étendu sur la chute de « deux aérolithes. »

M. Florimond, de Louvain, a publié, dans le journal *Les Mondes* (1) une notice assez détaillée sur un météorite du poids de plus de six kilogrammes et complétement encroûté, qui serait tombé dans une forêt, où il aurait abattu, à 2,23 mètres au-dessus du sol, un sapin de vingt-six cen-

---

(1) XXII[e] livr., 24 décembre 1863.

timètres de circonférence. Le second météorite aurait été brisé en fragments. M. Florimond en a déterminé la densité = 3,78.

Les habitants de Beauvechain partagèrent entre eux les fragments du météorite du 7 décembre. Néanmoins, M. L. Saemann parvint à acquérir sur place le plus grand de ces fragments, du poids de 1,300 grammes, exhibé plus tard par M. le professeur Daubrée à l'Académie de Paris (séance du 4 janvier 1864), et acheté pour la collection du Muséum d'histoire naturelle. M. Saemann a acquis, en outre, un certain nombre de fragments pesant ensemble 1,300 grammes. D'après les comptes rendus de la séance du 4 janvier 1864 de l'Académie des sciences de Paris, le météorite aurait frappé un arbre dans sa chute et serait tombé de branche en branche sans faire d'autre dégât que d'enlever l'écorce sur son passage. M. Saemann en infère avec raison qu'il ne peut être arrivé à terre avec une vitesse planétaire, ni même avec celle d'un boulet de canon (1,400 pieds par seconde), ou celle du son (1,015 pieds par seconde). Une vitesse de 1,000 pieds par seconde représenterait la vitesse finale d'un corps tombant d'une hauteur de 13,385 pieds pour la 32,26^{me} seconde de son mouvement descendant. Une vitesse de 800 pieds correspondrait à une hauteur de 8,566 pieds et à la vitesse finale de la 25,81^{me} seconde. Ces valeurs, quoique énoncées en décimales, ne sauraient passer que pour des approximations. Elles n'en concourent pas moins à prouver que la résistance de l'atmosphère a dû annuler entièrement la vitesse cosmique de l'aérolithe.

La formation de la croûte appartient à l'orbite *cosmique* du météorite, non pas à son orbite *tellurique*, accompagnée de phénomènes acoustiques résultant de l'irruption

subite de l'air ambiant dans un espace vide, et auxquels le nom de *détonation* convient mieux que celui, assez généralement usité, d'*explosion*.

La masse du météorite de Beauvechain est telle que l'a caractérisée M. Daubrée, de même que dans la plupart des autres météorites connus, un mélange de silicates dans lequel sont disséminés des grains minimes de fer sulfuré et de fer nickélifère. Elle se range, par le ton de ses teintes, dans le second groupe de M. Reichenbach, et par sa structure tufoïde à granules isolés, ronds ou anguleux, parmi les « météorites-chondrites » de M. le professeur G. Rose. L'échantillon donné au Musée impérial montre une masse empâtée de fer sulfuré (troïlite de Haidinger) d'un quart de pouce en long et autant en large. Des plans spéculaires, d'une certaine étendue, existant à côté de la cassure imparfaitement conchoïde, semblent indiquer ou un clivage ou une agrégation régulière.

Grâce à l'attention particulière que, depuis quelques années, on accorde aux phénomènes dont nous nous occupons ici, les collections de masses météoriques ont pris un développement vraiment inattendu. Au commencement de 1859, celle du Musée impérial comptait des échantillons recueillis dans cent trente-sept localités; le 30 mai 1863, elle en comptait près de deux cents, et, en ce moment, ce dernier chiffre est déjà dépassé.

La collection du Musée britannique, confiée aux soins éclairés de M. Maskelyne, comptait soixante et quinze localités en 1859; le 12 décembre 1863, elle en comptait deux cent dix-neuf. Celle de l'Université de Berlin, dirigée par M. le professeur Rose, possédait, selon l'inventaire dressé le 9 avril de l'année passée, cent cinquante-trois échantillons; celle de l'Université de Göttingue, formée

par les soins de M. le professeur Wöhler, possédait, le 1er janvier 1864, pas moins de cent trente-sept localités, parmi lesquelles se trouve celle de Tirlemont, chute du 7 décembre 1863. Le catalogue du Muséum d'histoire naturelle de Paris, récemment publié par M. Daubrée, qui donne des soins particuliers à cette spécialité tant soit peu négligée dans ces dernière années, énumère quatre-vingt-six localités.

Parmi les collections particulières, les plus riches sont celles de M. Shepard (cent quarante-deux localités, d'après le dénombrement du 29 juin 1860, cent cinquante et une, d'après M. Buchner, dans sa publication sur les collections de météorites), de M. R. P. Greg (cent quatre-vingt-onze localités) et de M. le baron de Reichenbach (cent soixante et seize). Les chiffres doivent s'être notablement augmentés dans les derniers temps.

Les astronomes et les observateurs ne sont pas restés en arrière des minéralogistes, des géologues et des collecteurs. MM. Quetelet, sir John et Alexandre Herschel, Heis, Jules Schmidt, H.-A. Newton, Secchi, Bianconi, Neumayer, Poey, B.V. Marsh, Pohit, Coulvier-Gravier, Lyman, Évans, Lawrence Smith, Grey, Mme Scarpellini, sans compter le défunt Herrick et un grand nombre de collaborateurs, ont donné une impulsion toute nouvelle à l'étude des météores ignés, dans l'intérêt de laquelle l'*Association britannique* a constitué un comité spécial. M. Quetelet, au moyen de ses rapports insérés dans les publications de l'Académie royale de Belgique, contribue essentiellement aux progrès de ces importantes études, en tenant le monde scientifique au courant de leurs résultats.

Il ne me reste plus qu'à faire une observation concernant un passage du dernier de ces rapports, que M. le

baron de Hügel a bien voulu me faire parvenir, en même temps que l'échantillon du météorite de Beauvechain.

M. le directeur Heiss, qui a joint, pendant de longues années, ses travaux à ceux de M. Jules Schmidt, avait mentionné que, dès 1849, il avait énoncé, dans son ouvrage sur les étoiles tombantes périodiques, l'hypothèse d'après laquelle un grand nombre d'étoiles filantes seraient composées de substances à l'état *pulvérulent* (1).

Le fait est incontestable, puisque, à la page 39 de cet ouvrage, le savant auteur parle expressément de « fer pulvérulent, de nuages météoriques, de soufre pulvérulent, etc., » et certainement l'éclaircissement d'un grand nombre de faits importants devient plus facile dès qu'on suppose des corps ou des groupes de corps pulvérulents animés d'un mouvement commun à travers les espaces cosmiques. Néanmoins, ces assertions ne sauraient être considérées comme étant la base unique des vues énoncées par M. Alexandre Herschel, qui, seules, nous conduisent à concevoir une *relation intime* et *nécessaire* entre les trois formes fondamentales des météores ignés : les étoiles filantes proprement dites, les bolides et les météores à noyau solide, qui se terminent par la chute de substances lithoïdes ou métalliques.

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, n° XVI, p. 7.

